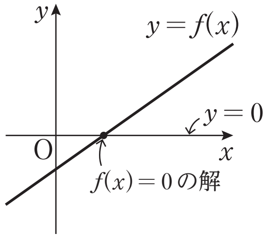
PART3　2次関数のグラフと x 軸の共有点の座標

要点① 関数のグラフと x 軸の共有点の座標

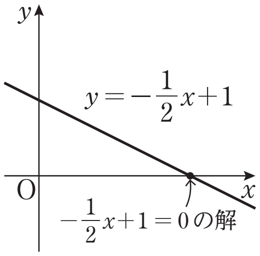


x 軸上の点は，その y 座標が　　である。よって，関数 $y=f(x)$ のグラフが x 軸と共有点をもつとき，その共有点の x 座標は，$y=f(x)$ で $y=0$ となる x の値，つまり方程式

$f(x)$

の解である。

例　$y=-\frac{1}{2}x+1$ のグラフと x 軸との共有点の座標を求める。



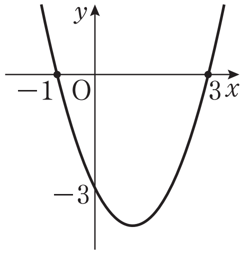
方程式 $-\frac{1}{2}x+1$　　　を解くと　$x=2$

よって，共有点の座標は

要点② 2次関数のグラフと x 軸の共有点の座標

2次関数 $y=ax^2+bx+c$ のグラフが x 軸と共有点をもつとき，その共有点の x 座標は，2次方程式 ax^2+bx+c　　　の　　　　　　である。

例　$y=x^2-2x-3$ のグラフと x 軸の共有点の座標を求める。

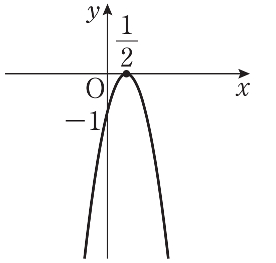


2次方程式 x^2-2x-3　　　を解くと

$(x+1)(x-3)=0$ より　$x=-1,\ 3$

よって，共有点の座標は

例　$y=-4x^2+4x-1$ のグラフと x 軸の共有点の座標を求める。



2次方程式 $-4x^2+4x-1$　　　を解くと

$4x^2-4x+1=0$ より　$(2x-1)^2=0$　$x=\frac{1}{2}$

よって，共有点の座標は

[MEMO]

3　次の 2 次関数のグラフと x 軸の共有点の座標を求めよ。

(1)　$y=x^2+2x-8$　　(2)　$y=-x^2+6x+4$　　(3)　$y=2x^2+4x+2$

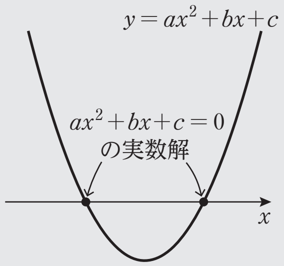
Point Pickup

2 次関数のグラフと x 軸の共有点の座標

2 次関数 $y=ax^2+bx+c$ のグラフと x 軸の共有点の x 座標は，2 次方程式

$$ax^2+bx+c=0$$

の実数解である。



第 9 講　PART3 確認問題

次の 2 次関数のグラフと x 軸の共有点の座標を求めよ。

1 $y=x^2+x-6$

$(\boxed{アイ},\ 0)$，$(\boxed{ウ},\ 0)$

2 $y=-x^2+4x-1$

$(\boxed{エ}+\sqrt{\boxed{オ}},\ 0)$，$(\boxed{エ}-\sqrt{\boxed{オ}},\ 0)$

3 $y=3x^2-6x+3$

$(\boxed{カ},\ 0)$

PART3　2 次関数のグラフと x 軸の共有点の座標

3　次の 2 次関数のグラフと x 軸の共有点の座標を求めよ。

(1)　$y=x^2+2x-8$　　(2)　$y=-x^2+6x+4$　　(3)　$y=2x^2+4x+2$

[解答]

(1)　2 次方程式 $x^2+2x-8=0$ を解くと

$(x+4)(x-2)=0$ より $x=-4,\ 2$

よって，共有点の座標は $(-4,\ 0)$，$(2,\ 0)$

(2)　2 次方程式 $-x^2+6x+4=0$ を解くと

$x^2-6x-4=0$ より $x=\dfrac{-(-3)\pm\sqrt{(-3)^2-1\cdot(-4)}}{1}=3\pm\sqrt{13}$

よって，共有点の座標は $(3-\sqrt{13},\ 0)$，$(3+\sqrt{13},\ 0)$

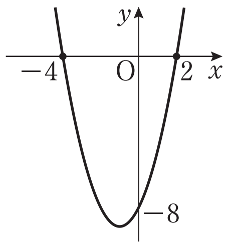
(3)　2 次方程式 $2x^2+4x+2=0$ を解くと

$x^2+2x+1=0$ より $(x+1)^2=0$　　$x=-1$

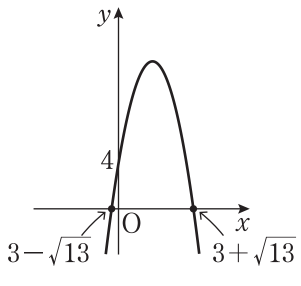
よって，共有点の座標は $(-1,\ 0)$

(参考図)

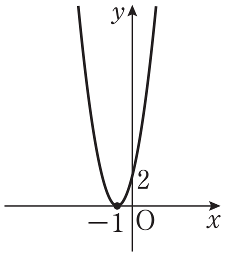
(1)



(2)



(3)



第 9 講　PART3 確認問題 解答

1　**[正解]** アイ：-3，ウ：2

[解説]

$y=x^2+x-6$ のグラフと x 軸の共有点の x 座標は，

$x^2+x-6=0$　[A]

の実数解である。

これを解くと，

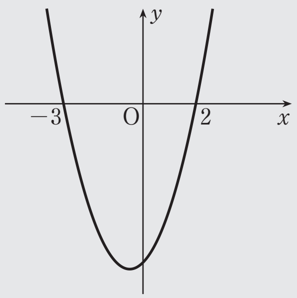
$(x+3)(x-2)=0$

$x=-3,\ 2$

よって，共有点の座標は，

$(-3,\ 0)$，$(2,\ 0)$

[A]　2 次関数 $y=ax^2+bx+c$ のグラフと x 軸の共有点の x 座標は，$ax^2+bx+c=0$ の実数解。



2　**[正解]** エ：2，オ：3

[解説]

$y=-x^2+4x-1$ のグラフと x 軸の共有点の x 座標は，

$-x^2+4x-1=0$　[B]

の実数解である。

これを解くと，$x^2-4x+1=0$

$x=\dfrac{2\pm\sqrt{4-1}}{1}=2\pm\sqrt{3}$　[C]

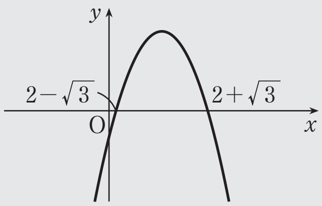
よって，共有点の座標は，

$(2+\sqrt{3},\ 0)$，$(2-\sqrt{3},\ 0)$

[B]　2 次関数 $y=ax^2+bx+c$ のグラフと x 軸の共有点の x 座標は，$ax^2+bx+c=0$ の実数解。

[C]　2 次方程式 $ax^2+2b'x+c=0$ の解は，

$$x=\frac{-b'\pm\sqrt{b'^2-ac}}{a}$$



3 [正解] カ：1

[解説]

$y=3x^2-6x+3$ のグラフと x 軸の共有点の x 座標は，

$$3x^2-6x+3=0$$ [D]

の実数解である。

これを解くと，

$$x^2-2x+1=0$$ [E]

$$(x-1)^2=0$$

$$x=1$$

よって，共有点の座標は，**(1，0)**

[D]　2 次関数 $y=ax^2+bx+c$ のグラフと x 軸の共有点の x 座標は，$ax^2+bx+c=0$ の実数解。

[E]　両辺を 3 で割る。